第8講・ばね　自由自在

1　ばねののびについて

問題1　ばねのつなぎ方のちがいとかかる力の大きさ

(1)　同じ強さのばねを下の図のようにつなぎました。おもりの重さはすべて同じ100gであるとすると、ばねののびの関係はどうなっていますか。

（　　　　　　　　　　　　　）

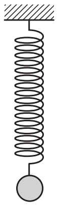


図1

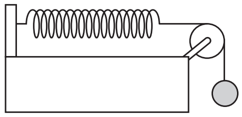


図2

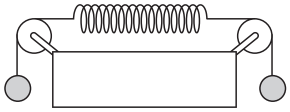
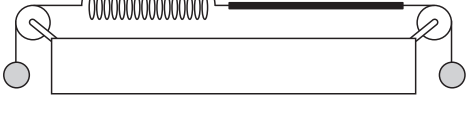


図3

(2)　下の図4は図3の装置をのばして、あいだにゴムを切ったものを入れたものです。このときのばねののびは図3とくらべてどうなりますか。

（　　　）



ア　変わらない

イ　長くなる

ウ　短くなる

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2 ばねにかかる力の大きさについて

問題 2 下の図はばねはかり、おもり、ばね、台はかりを組みあわせたものです。この図を見て、それぞれの図のわからない数値を答えよう。

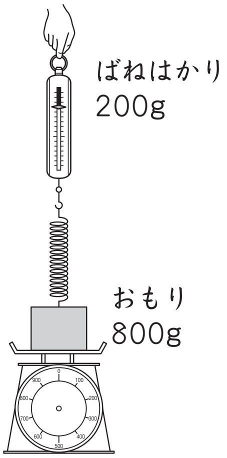


図1

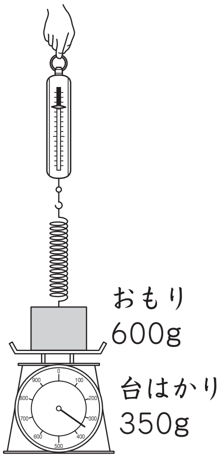


図2

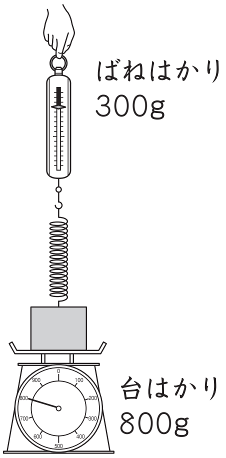


図3

(1) 図1のばねにかかる力の大きさと、台はかりの示す数値を答えなさい。

ばねにかかる力（　　　　）g　台はかり（　　　　）g

(2) 図2のばねはかりの示す数値とばねにかかる力の大きさを答えなさい。

ばねはかり（　　　　）g　ばねにかかる力（　　　　）g

(3) 図3のばねにかかる力の大きさと、おもりの重さを答えなさい。

ばねにかかる力（　　　　）g　おもりの重さ（　　　　）g

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

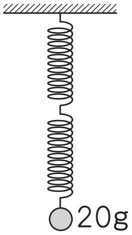
3 つなぎ方を変えて長さをしらべる

問題 3　もとの長さ（自然長）20cm、10gのおもりをさげると2cmのびるばねについて考えよう。

(1)　このばねを右の図1のようにつないで、20gのおもりをさげると、ばね全体の長さは何cmになりますか。

（　　　　）cm

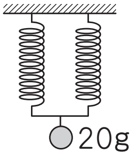
図1



(2)　このばねを右の図2のようにならべて、重さのない棒の真ん中に20gのおもりをさげると、ばね1本の長さは何cmになりますか。

（　　　　）cm

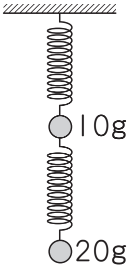
図2



(3)　このばねに右の図3のようにふたつのおもりをさげると上のばね、下のばねはそれぞれ何cmになりますか。

上のばね（　　　　）cm　下のばね（　　　　）cm

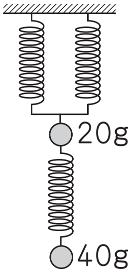
図3



(4)　右の図4のようにつなぎ、おもりをさげると、上のばね1本と下のばねはそれぞれ何cmなりますか。

上のばね（　　　　）cm　下のばね（　　　　）cm

図4



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

4　2種類のばねを使う問題を解こう

問題 4　ばねＡ　自然長20cm　10gで3cmのびる　　ばねＢ　自然長30cm　10gで2cmのびる

(1)　ばねAとばねBののびを等しくしたい。下の中からおもりの組み合わせとして正しいものをすべて選びなさい。　（　　　）

ア　Aに20g　Bに30g　　イ　Aに30g　Bに20g

ウ　Aに40g　Bに20g　　エ　Aに20g　Bに40g

オ　Aに60g　Bに40g　　カ　Aに40g　Bに60g

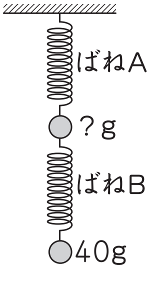
(2)　ばねAとばねBに同じ重さのおもりをつなぎ、ばねの長さを等しくしたい。何gのおもりをつなげば、等しい長さになりますか。

（　　　）g

(3)　右の図1のように、ばねAとばねBとおもりをつなぎました。2本のばねの長さが等しくなるようにするためには？gのおもりを何gにすればよいですか。

（　　　）g

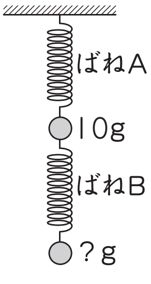
図1



(4)　右の図2のように、ばねAとばねBとおもりをつなぎました。2本のばねの長さが等しくなるようにするためには？gのおもりを何gにすればよいですか。

（　　　）g

図2



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

5 ばねに重さのあるくさりをぶらさげてみよう

問題5 長さ20cmの軽いばね（ばね自身の重さは考えなくてよい）があります。このばねは10gのおもりをつるすと1cmのびます。また、1cmあたりの重さが5gのくさりを、いろいろな長さにして、図1のようにつるしました。次の問いに答えなさい。

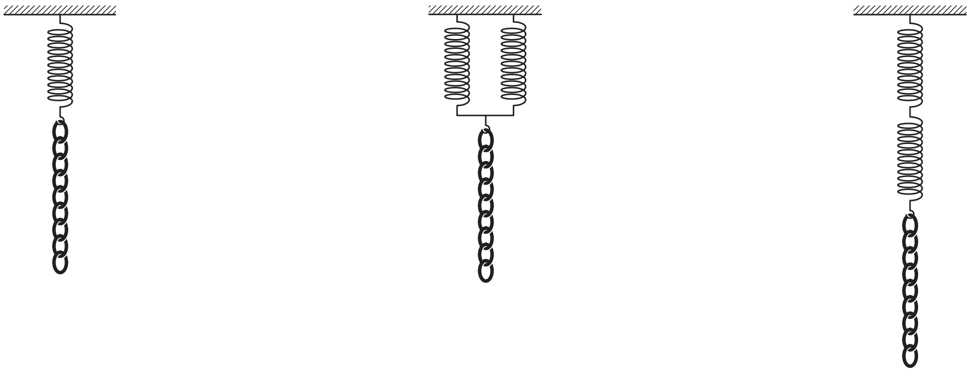


図1　　図2　　図3

(1) 10cmのくさりをつるすと、全体の長さ（ばねとくさりの長さの和）は何cmになりますか。　　（　　　）cm

(2) 20gのくさりをつるすと全体の長さは何cmになりますか。　　（　　　）cm

(3) 全体の長さを80cmにするには、何cmのくさりをつるしたらよいですか。　　（　　　）cm

このばねを2本用意して、図2、図3のようにくさりをつるしました。

(4) 図2のようにばねを並列にして、それにくさりをつるして全体の長さを35cmにするには、何cmのくさりをつるしたらよいですか。（　　　）cm

(5) 図3のようにばねを直列にして、それにくさりをつるして全体の長さを60cmにするには、何cmのくさりをつるしたらよいですか。（　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第8講・確認テスト

【チェックしよう】

図1のようにあるばねをかべにつけて引くとばねはかりが100gをしめしました。このとき、ばねはもとの長さより10cmのびていました。また、図2から図4のばねはかりもすべて100gを示していました。このとき、それぞれのばね1本ののびは何cmですか。

図1

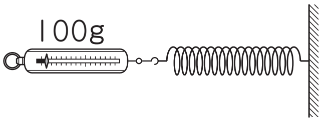


図2

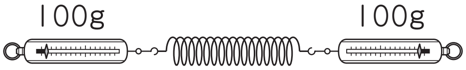


図3

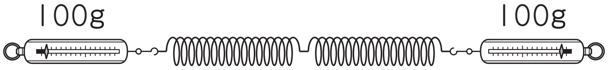


図4

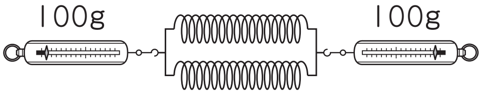


図2（　　　　）cm　図3（　　　　）cm　図4（　　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第８講・ばね　自由自在

問題 1

(1)　すべて同じ。図１＝図２＝図３

(2)　ア

問題 2

(1)　（ばねにかかる力）200g　（台はかり）600g

(2)　（ばねはかり）250g　（ばねにかかる力）250g

(3)　（ばねにかかる力）300g　（おもりの重さ）1100g

問題 3

(1)　48cm

(2)　22cm

(3)　上のばね26cm　下のばね24cm

(4)　上のばね26cm　下のばね28cm

問題 4

(1)　ア、カ　(2)　100g　(3)　20g　(4)　70g

問題 5

(1)　35cm　(2)　26cm　(3)　40cm　(4)　12cm　(5)　10cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第８講・確認テスト

解答

図2　10cm

図3　10cm

図4　5cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。